

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L) SEBAGAI ZAT TAMBAH PEMBUATAN SABUN CAIR

Fatma Sari¹, Ika Kurniaty¹, Susanty¹

¹Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta
fatma.sari@umj.ac.id

ABSTRAK .Antioksidan merupakan senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan karena sifatnya yang dapat memperlambat proses oksidasi lipid. Ekstrak daun jambu biji mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang digunakan untuk melindungi tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun jambu biji terhadap sifat antioksidan sabun cair. Ekstrak daun jambu biji didapatkan dengan metode ekstraksi ultrasonik dengan bervariasi waktu ekstraksi (5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 Menit, 25 Menit) dengan menggunakan pelarut etanol dengan rasio pelarut 1:10. Hasil kadar flavonoid terbaik didapat pada waktu 15 menit sebesar 5,27 µg/ml. Hasil ekstraksi dengan flavonoid terbaik ditambahkan ke dalam Sabun cair dengan konsentrasi 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%. Kemudian dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Dari hasil penelitian didapatkan zat antioksidan dengan % inhibisi terbaik pada konsentrasi 0,1% yaitu 87,66% didapatkan persamaan regresi linier $y = -53,721X + 95,789$.Perolehan IC_{50} sebesar 1,17 µg/mL dan dapat menghambat 50% radikal bebas.

Kata kunci: Daun jambu biji, Flavonoid, Antioksidan Sabun cair

ABSTRACT Antioxidants are compounds that are beneficial to health because of their properties that can slow down the lipid oxidation process. Guava leaf extract contains flavonoid compounds that function as antioxidants that are used to protect the body. This study aims to determine the effect of the addition of guava leaf extract on the antioxidant properties of liquid soap. Guava leaf extract was obtained by ultrasonic extraction method by varying the extraction time (5 minutes, 10 minutes, 15 minutes, 20 minutes, 25 minutes) using ethanol solvent with a solvent ratio of 1:10. The results of the best flavonoid levels were obtained in 15 minutes of 5.27 g/ml. The extraction results with the best flavonoids were added to liquid soap with concentrations of 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, 0.5%. Then, the antioxidant activity was tested using the DPPH method. From the results of the study, it was found that the antioxidant substance with the best % inhibition was at a concentration of 0.1%, namely 87.66% with a linear regression equation $y = -53.721X + 95,789$.g/mL. The IC_{50} obtained was 1.17 g/mL and can inhibit 50% of free radicals.

Keywords: Guava leaves, Flavonoids, Antioxidants Liquid soap

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis memiliki beraneka ragam tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia. Tanaman yang tumbuh memiliki khasiat sebagai obat. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat adalah jambu biji (Thomas, 1993).

Menurut Kartasapoetra, 1996 Daun jambu biji mengandung minyak diantaranya minyak atsiri 0,4%, damar 3%, tanin 9%, minyak lemak 6% dan sebagainya. Selain itu daun jambu biji mengandung zat lain selain tanin, seperti vitamin, asam psidiolat, asam kratogolat, asam ursolat asam oleanolat, asam guajaverin, dan asam ursolat (Widyawati, 2009).

Selain itu Daun jambu biji kaya akan senyawa flavonoid, khususnya kuersetin. Senyawa flavonoid memiliki aktivitas antioksidan yang dapat mereduksi radikal bebas. Senyawa flavonoid terdiri dari kalkon, flavon, flavonon, flavonol, isoflavon dan katekin yang memiliki aktivitas antioksidan. (Zuhra, dkk, 2008).

Salah satu cara untuk mendapatkan ekstrak daun jambu biji dengan menambahkan pelarut polar ke dalam daun jambu biji kemudian di ekstraksi. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Indriani (2006) menunjukkan ekstrak daun jambu putih yang dihasilkan dengan maserasi dengan penambahan pelarut etanol 70% berpotensi menghasilkan antioksidan terbaik.

Metode ekstraksi dengan maserasi sudah banyak dilakukan. Metode ini memang lebih sederhana dan biaya cukup murah tapi memerlukan waktu yang cukup lama dan hasil ekstraksi belum maksimal. Dari penelitian Wahyuni, dkk (2014) Metode ekstraksi yang digunakan

menggunakan gelombang ultrasonic. Keuntungan dari metode ekstraksi ultrasonik yaitu efektif dan efisien. Gelombang ultrasonik mempunyai efek mekanik sehingga meningkatkan penetrasi dari cairan

Ekstrak daun jambu biji dapat dimanfaatkan sebagai zat antioksidan dalam sabun cair. Sabun mandi cair merupakan produk yang strategis, karena saat ini masyarakat modern lebih suka produk yang praktis dan ekonomis. Ada 2 jenis sabun yang dikenal, yaitu sabun padat (batangan) dan sabun cair (Hambali dkk. 2005). Sabun mandi merupakan salah satu produk turunan dari minyak dihasilkan dari reaksi antara minyak atau lemak dengan basa KOH atau NaOH. (Sari, 2017).

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan-bahan yang Daun Jambu Biji, Alkohol 70%, KOH, Minyak VCO, Propylen Glikol (PG), Gliserin, Coco-DEA Aquades, Larutan Kuarsetin, DPPH

Alat

Alat-alat yang digunakan *hot plate* dan *magnetic stirrer*, gelas beaker, timbangan, spatula, Sonikator, Spektrofotometri.

Metode Penelitian

Metode penelitian dibagi menjadi 2 yaitu ekstraksi minyak daun jambu biji, pembuatan sabun cair dengan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L*)

1. Ekstraksi daun jambu biji dengan ultrasonik

Bubuk ditimbang dan dimasukkan sebanyak 30 gram ke dalam bejana ekstraksi. Proses ekstraksi dilakukan

di dalam suatu wadah yang sudah dimasukan pelarut yaitu etanol pa dan Aquades. Dengan ratio perbandingan daun jambu biji (*Psidium guajava L*) dan etanol pa 1:10 Sampel. Dilakukan ekstraksi ultrasonik dengan variasi waktu yaitu 10 menit, 15 menit, 20 menit, 25 menit, 30 menit. Hasil ekstraksi disaring dan dikeringkan di oven Kemudian dianalisa kadar flavonoid dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.

2. Pembuatan Sabun cair dengan ekstrak daun jambu biji

Metode pembuatan sabun yang digunakan metode panas (Widyasanti, 2017). Tahapannya sebgai berikut:

1. minyak kelapa murni (VCO) dan ekstrak minyak daun jambu biji ditempatkan di dalam beaker glass dipanaskan di atas magnetic stirrer. Pemanasan dilakukan hingga campuran minyak bersuhu 50-70°C
2. Dimasukkan larutan KOH 30% dan diaduk hingga homogen. Setelah terbentuk adonan sabun, proses selanjutnya dilakukan dilusi atau pencairan agar menjadi sabun cair. Bahan yang digunakan untuk mendilusi adonan sabun adalah akuades, gliserin, dan propilen glikol (PG).
3. Setelah proses pengadukan, suhu diturunkan sampai 40°C Coco-DEA dimasukkan ke dalam sabun mandi cair dan diaduk hingga semua campuran menjadi homogen.
4. Setelah terbentuk sabun cair terbentuk ditambahkan ekstrak daun jambu biji

Metoda Analisa

Analisa kualitatif Flavonoid

Untuk melakukan uji secara kuantitatif jumlah flavonoid yang terdapat dalam ekstrak etanol dapat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV -Vis dengan mengukur nilai absorbansinya. Larutan standar yang digunakan adalah quersetin untuk menunjukkan Panjang gelombang flavonoid. Larutan standar dibaca absorbansinya pada Panjang gelombang 300-500 nm. Tahapan Analisa sebagai berikut:

• Pembuatan Larutan pembeding (kuarsetin)

Bahan baku standar kuarsetin ditimbang 10 mg kemudian dilarutkan ke dalam labu ukur sampai 100 ml dengan etanol p.a untuk 100 ppm. Dari larutan standar kuarsetin 100 ppm, kemudian dipipet 10 ml dan dilarutkan dalam 100 ml etanol pa untuk 10 ppm, kemudian dibuat beberapa konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm. Dari masing-masing konsentrasi larutan standar kuersetin ukur absorbansinya

• Pengukuran absorbansi Flavonoid pada Sampel

Ekstrak daun jambu biji yang dihasilkan dari masing-masing variabel waktu ditimbang 10 mg di dalam cawan kaca kemudian dilarutkan dalam 100 ml labu ukur dengan etanol pa. kemudian di ukur nilai absorbansinya pada alat spektrofotometri. Larutan blanko yang digunakan adalah etanol.

• Pengukuran Kadar Flavonoid

Setelah mendapatkan nilai absorbansi dari masing-masing variabel menggunakan Perhitungan berdasarkan pada hukum lambert-beer yang menunjukkan hubungan lurus antara absorbans dan kadar analat. Untuk menentukan kadar flavonoid pada sampel berdasarkan

nilai absorbansi data larutan standar. Data larutan standar ini digunakan untuk membuat persamaan regresi yaitu persamaan yang digunakan untuk menghitung kadar flavonoid:

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y = nilai absorbansi

X = kadar flavonoid

A, b = konstanta

• Analisa Antioksidan menggunakan DPPH

- 100 mg ekstrak ditimbang kemudian dilarutkan dengan aquades sampai 100 mL dalam labu ukur maka didapatkan konsentrasi 1 mg/mL.
- Pengenceran larutan induk. Pengenceran dengan menambahkan aquades dengan perbandingan yang telah ditetapkan, sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi (100, 150, 200, 250, 300 µg/mL).
- Penentuan aktivitas antioksidan masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 0,2 mL larutan sampel dengan pipet mikro dan masukan ke dalam vial, kemudian ditambahkan 3,8 mL larutan DPPH 50 µM.
- Campuran dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit di tempat gelap, absorbansi diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

• Perhitungan % inhibisi

Data Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Serapan kontrol} - \text{Serapan sampel}}{\text{Serapan kontrol}} \times 100\%$$

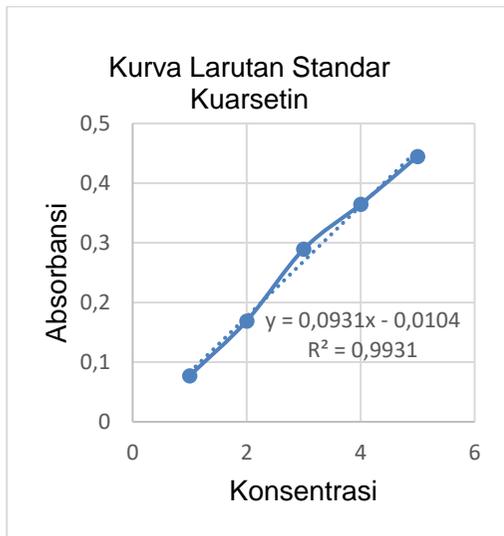
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dibuat konsentrasi larutan perbandingan dengan menggunakan variasi deret konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm dengan melarutkan bubuk kuersetin dengan pelarut etanol pa. Kemudian larutan tersebut diukur absorbansinya pada 370 nm. Data konsentrasi larutan perbandingan serta absorbansinya di dapat dari hasil spektrofotometri dan ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai absorbansi larutan perbandingan

Konsentrasi	Absorbansi
1 ppm	0.071
2 ppm	0.1691
3 ppm	0.2894
4 ppm	0.3646
5 ppm	0.445

Dari data absorbansi Tabel 1. dibuat kurva baku kuersetin kemudian diperoleh persamaan regresi linear yaitu $y=0,0931x-0,0104$ dimana x adalah kadar flavonoid dan y adalah absorbansi (A). Persamaan tersebut digunakan sebagai perbandingan dalam analisis kuantitatif pada pengukuran kandungan senyawa flavonoid dalam ekstrak daun jambu biji. Kurva larutan baku standar kuersetin dapat dilihat pada Gambar.1. Kurva Larutan Standar Kuersetin

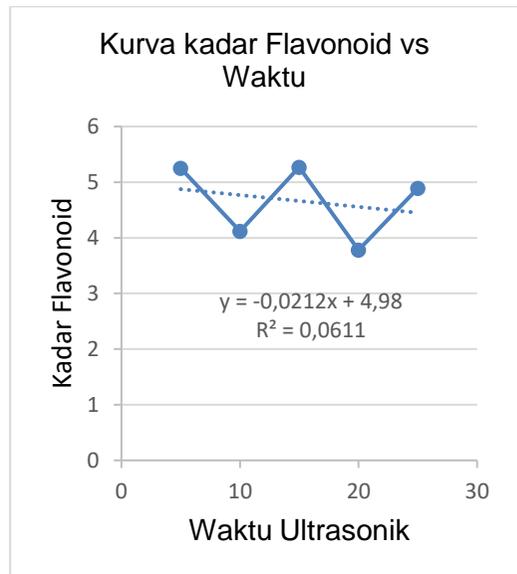


Gambar 1. Grafik Larutan Standar Kuarsetin

Tabel 2. Hasil perhitungan kadar flavonoid

Waktu ultrasonik	Nilai absorbansi	Kadar flavonoid ($\mu\text{g/ml}$)
5 menit	0,478	5,25
10 menit	0,374	4,12
15 menit	0,481	5,27
20 menit	0,342	3,78
25 menit	0,445	4,89

Dari data persamaan regresi linear yaitu $y = 0,0931x - 0,0104$ tersebut dapat dihitung kadar flavonoid persampel. Dari data tersebut didapat kadar flavonoid terbaik pada waktu ultrasonik 15 menit yaitu $5,27 \mu\text{g/ml}$. grafik hubungan antara kadar flavonoid dengan waktu ultrasonik disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Kadar Flavonoid terhadap waktu ultrasonik

Dari grafik diatas didapat persamaan $y = -0,0212x + 4,98$ dengan $R^2 = 0,0611$. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa semakin lama waktu ultrasonik maka kadar flavonoid yang didapat berbeda-beda. Ini menandakan bahwa dari ekstrak kental yang didapatkan memiliki kandungan flavonoid yang berbeda di setiap variasi waktu selama ultrasonik. Hasil penelitian kadar flavonoid tidak bergantung dari waktu ekstrak hasil optimum terdapat pada waktu ekstraksi 15 menit, setelah waktu ekstraksi 20 menit mengalami penurunan kembali.

Dari hasil perhitungan kadar flavonoid maka didapat hasil terbaik pada waktu ultrasonik 15 menit, kemudian hasil ekstraksi terbaik digunakan sebagai zat antioksidan di sabun mandi cair. Setelah sabun mandi cair dibuat maka ditambahkan ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 0,1 %, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5 %. Kemudian dilakukan analisa antioksidan

menggunakan DPPH. Hasil analisa disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Serapan Kontrol dan Serapan Sampel

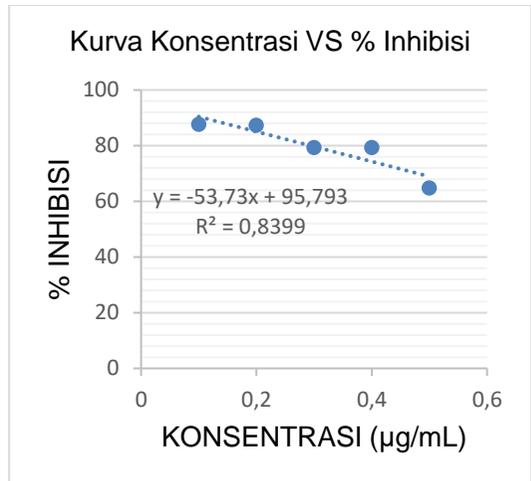
Konsentrasi Ekstrak dalam Sabun (%)	Serapan Kontrol	Serapan sampel
0	0,551	0,315
0,1	0,551	0,068
0,2	0,551	0,070
0,3	0,551	0,114
0,4	0,551	0,114
0,5	0,551	0,194

Dari hasil nilai serapan kotrol dan serapan sampel maka dapat dihitung nilai % Inhibisi. Nilai % Inhibisi dapat disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai % inhibisi terhadap Konsentrasi ekstrak

Konsentrasi Ekstrak dalam Sabun (%)	% Inhibisi
0	42,83
0,1	87,66
0,2	87,30
0,3	79,31
0,4	79,31
0,5	64,79

Dari tabel 4. Yang disajikan dari hasil analisa semakin banyak konsentrasi daun jambu biji maka semakin kecil nilai inhibisi. Hal ini menunjukkan konsentrasi yang dibutuhkan untuk menambah nilai antioksidan yang dibutuhkan hanya sedikit, hal ini terjadi karena sabun mandi cair yang semakin banyak ditambah ekstrak maka semakin jenuh. Grafik hubungan antara konsentrasi dan nilai % Inhibisi disajikan pada gambar 3



Gambar 3. Grafik % Inhibisi terhadap konsentrasi

Untuk mendapatkan persamaan regresi dibuat kurva untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi dengan serapan, sehingga didapatkan persamaan regresi linier $y = -53,721X + 95,789$ dengan koefisien $R^2 = 0,8399$. Artinya 83,99 dari persen inhibisi dipengaruhi konsentrasi, sedangkan sisanya dipengaruhi faktor lain. Dari penelitian yang telah dilakukan didapat IC50 dari sabun ekstrak daun jambu biji sebesar 1,17 µg/mL. Artinya, pada konsentrasi 1,17 µg/mL sampel dapat menghambat 50% radikal bebas.

KESIMPULAN

1. Kadar flavonoid terbaik ekstraksi daun jambu biji dengan variasi waktu ultrasonik diperoleh pada waktu 15 menit yaitu 5,27%
2. Sabun mandi cair yang dihasilkan di tambahkan konsentrasi ekstrak daun jambu biji dihasilkan zat antioksidan dengan % inhibisi terbaik pada konsentrasi 0,1% yaitu 87,66%
3. Setelah dibuat regresi linear antara % inhibisi dan konsentrasi

ekstrak daun jambu biji dihasilkan IC50 sebesar 1,17 µg/mL. Artinya, pada konsentrasi 1,17 µg/mL sampel dapat menghambat 50% radikal bebas

DAFTAR PUSTAKA

- A.N.S Thomas. 1992. *Tanaman Obat Tradisional 2*. Kanisius : Yogyakarta.
- G.,Kartasapoetra, 1996, *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat : Meningkatkan. Apotik Hidup dan Pendapatan Para Keluarga Petani dan PKK.*, Jakarta: Penerbit PT. Rineka
- Hanani EA, Mun'im R dan Sekarini 2005. *Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons callyspongia sp dari Kepulauan Seribu*. Majalah Ilmu Kefarmasian, 2(3): 127-133
- Hambali, E., Bunasor, T. K., Suryani, Ani., dan Kusumah, G. A. 2005. *Aplikasi Dietanolamida dari Asam Laurat Minyak Inti Sawit pada Pembuatan Sabun Transparan*. Jurnal Teknik Industri Pertanian Vol. 15 (2), 46-53. Fakultas Teknologi Industri Pertanian; Bogor
- Indriani, S.. (2006). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.)*. J.II.Pert.Indon. 11: 1.
- Sari, F., Nugrahani, R. A., Fithriyah, N. H., Nelfiyanti, & Susanty. (2018). *Pengaruh Penambahan Ekstrak Minyak Dedak Padi (Rice Bran Oil) Terhadap PH dan Sifat Antimikrobia Sabun Cair*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi (SEMNASTEK)
- Widyasanti, A., Anisa Y. R., dan Sudaryanto Z., 2017. *Pembuatan Sabun Cair Berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Penambahan Minyak Melati (Jasminum sambac) Sebagai Essential Oil*. Jurnal Teknotan, 11(2), pp.1-10
- Widyawati, N., Tohari, P. Yudono, dan I. Soemardi. 2009. *Permeabilitas dan perkecambahan benih aren (Arenga pinnata (Wurmb) Merr.)*. Jurnal Agronomi Indonesia. 37
- WAHYUNI, Dyah Tri, WIDJANARKO, Simon Bambang, *Pengaruh Jenis Pelarut Dan Lama Ekstraksi Terhadap Ekstrak Karotenoid Labu Kuning Dengan Metode Gelombang Ultrasonik* Jurnal Pangan dan Agroindustri, [S.I.], vol 3, no 2, pp 390-401, july 2014
- Zuhra, C.F., Tarigan, J.B., dan Sihotang, H., 2008, *Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (Sauropus androgunus (L) Merr.)*, Jurnal Biologi Sumatera, 3 (1) : 7-1